

SO2, F98
 (12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
 PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
 Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
 31. Juli 2003 (31.07.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/062763 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01G 11/08, 13/02, B65G 53/46**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP03/00734**

(22) Internationales Anmeldedatum: **24. Januar 2003 (24.01.2003)**

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität: **202 01 092.9 24. Januar 2002 (24.01.2002) DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **PFISTER GMBH [DE/DE]; Stätzlinger Strasse 70, 86165 Augsburg (DE).**

(72) Erfinder; und

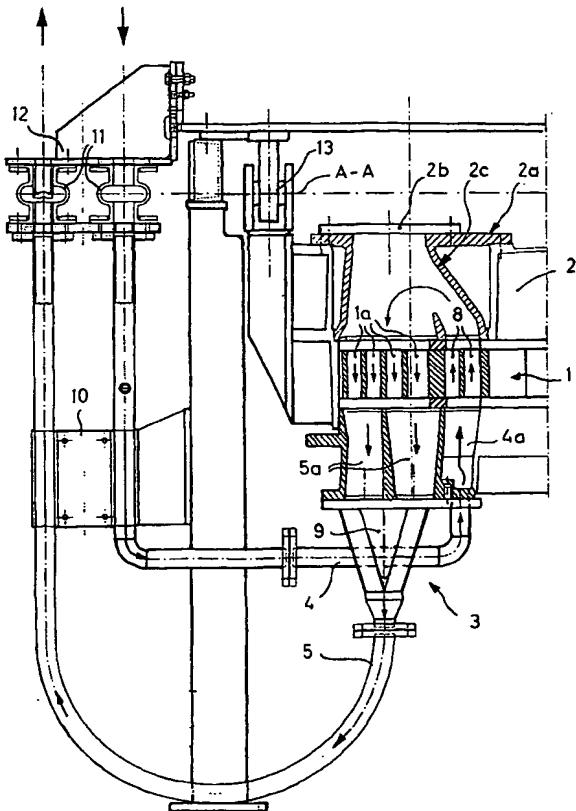
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HÄFNER, Hans, Wilhelm [DE/DE]; Fichtenweg 15, 86551 Aichach-Walchshofen (DE). WOLFSCHAFFNER, Hubert [DE/DE]; Paarstr. 16, 86453 Dasing (DE).**

(74) Anwalt: **FIENER, Josef; J. Fiener et Col, Maximilianstrasse 57, Postfach 12 49, 87712 Mindelheim (DE).**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR THE CONTINUOUS GRAVIMETRIC METERING AND PNEUMATIC CONVEYING OF POURABLE MATERIAL

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM KONTINUIERLICHEN, GRAVIMETRISCHEN DOSIEREN UND PNEUMATISCHEN FÖRDERN VON SCHÜTTGUT



(57) Abstract: Disclosed is a device for the continuous gravimetric metering and pneumatic conveying of pourable material which is conveyed across a given distance by a metering rotor (1) which is arranged in a pressure-proof manner in a housing (2) and is provided with conveying pockets (1a). Said housing (2) comprises a charging station and a discharging station for the pourable material, which are connected to the inlet/outlet (4, 5) of a pneumatic conveyor system. The housing (2) is connected to a force metering device which detects the momentary load generated on the metering rotor (1) by the conveyed material. The inlet and outlet of the pneumatic conveyor system are connected to the bottom of the housing (2). In order to build the inventive device in a compact manner while reducing the assembly requirements and improving flow guidance, the flow from the inlet (4) to the outlet (5) is deflected within the upper area of the housing (2).

(57) Zusammenfassung: Für eine kompakte Bauweise einer Vorrichtung zum kontinuierlichen, gravimetrischen Dosieren und pneumatischen Fördern von Schüttgut, das mit einem druckdicht in einem Gehäuse (2) angeordneten, mit Fördertaschen (1a) versehenen Dosierrotor (1) über eine Messstrecke gefördert wird, wobei das Gehäuse (2) eine Schüttgut-Aufgabestation und eine Entleerungsstation mit Anschlüssen an Zu-/Ableitungen (4, 5) eines pneumatischen Fördersystems aufweist und mit einer Kraftmesseinrichtung verbunden ist, über die die auf den Dosierrotor (1) durch das geförderte Gut ausgeübte Momentlast festgestellt wird, sowie die Zuleitung und Ableitung des pneumatischen Fördersystems an die Unterseite des Gehäuses (2) angeschlossen sind, wird vorgeschlagen, dass die Strömungsumlenkung von der Zuleitung (4) zur Ableitung (5) innerhalb des oberen Bereiches des Gehäuses (2) angeordnet

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/062763 A1

BEST AVAILABLE COPY



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung**Vorrichtung zum kontinuierlichen, gravimetrischen Dosieren und pneumatischen Fördern von Schüttgut**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kontinuierlichen, gravimetrischen Dosieren und pneumatischen Fördern von Schüttgut, das mit einem druckdicht in einem Gehäuse angeordneten, mit Fördertaschen versehenen Dosierrotor über eine Meßstrecke geführt wird, wobei das Gehäuse eine Schüttgutaufgabestation und eine Entleerungsstation mit Anschlüssen an Leitungen eines pneumatischen Fördersystems aufweist und mit einer Kraftmeßeinrichtung verbunden ist, über die die auf den Dosierrotor durch das geförderte Gut ausgeübte Momentanlast festgestellt wird.

Eine derartige Vorrichtung als sog. Dosierrotorwaage ist aus dem US-Patent 4,682,915 der Anmelderin bekannt. Hierbei ist ein pneumatisches Fördersystem zum "Ausblasen" der Fördertaschen des Dosierrotors vorgesehen, wobei die Zuleitung von unten her an den Dosierrotor herangeführt wird, um das Schüttgut nach oben aus den Fördertaschen zur Ableitung herauszublasen und weiterzufördern. Diese Vorrichtung hat sich grundsätzlich bewährt. Da die zur Entkoppelung notwendigen Kompensatoren in der Zu- und Ableitung sowie in der Schüttgutaufgabestation auf einer Linie mit der Schwenkachse des Dosierrotors angeordnet sind, kann es jedoch zu baulichen Problemen kommen, um diese Kompensatoren oberhalb dem Dosierrotor unterzubringen. So ist im allgemeinen der Schüttguttrichter an der Aufgabestation nach oben versetzt, um die Ableitung des pneumatischen Fördersystems ohne große Umleitung nach oben weiterzuführen. Zudem muß zur Durchblasung von unten nach oben eine Mindest-Luftgeschwindigkeit eingehalten werden, um die erforderliche Austragung unter allen Bedingungen sicherzustellen. Dies kann bei geringen Fördermengen jedoch zu überproportionalen Luftmengen des pneumatischen Fördersystems führen.

- 2 -

Demzufolge liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gemäß den oberbegrifflichen Merkmalen hinsichtlich Bau- und Installationsaufwand sowie Strömungsführung zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruches 1. Bevorzugte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Durch die Strömungsumkehr des pneumatischen Fördersystems innerhalb des Gehäuses kann die Leitungsführung des pneumatischen Fördersystems vereinfacht und kompakt gestaltet werden. So können die beiden Kompensatoren der Zuleitung und der Ableitung außerhalb des Traggerüstes der Dosierrotorwaage angeordnet werden, so daß der enge Bauraum oberhalb des Dosierrotors besser genutzt werden kann, beispielsweise durch einen tiefer angesetzten Schüttguttrichter oder eine geringere Bauhöhe des Traggerüstes. Zudem wird hierdurch die Installation und ggf. erforderliche Wartung oder Kontrolle des pneumatischen Fördersystems durch die bessere Zugänglichkeit der Bauteile erleichtert. Von besonderem Vorteil ist hierbei die verbesserte Strömungsführung in den Fördertaschen des Dosierrotors, da die Zuluftführung innerhalb des Gehäuses in dessen oberen Bereich unmittelbar über dem Dosierrotor umgekehrt wird und von oben durch die Fördertaschen gerichtet ist, so daß der Austrag des Schüttgutes auch durch die Schwerkraft unterstützt wird. Zudem ergibt sich durch die Verwirbelung bei der Luftumkehrung gerade bei geringen Fördermengen eine verbesserte Austragung aus den Fördertaschen und Überführung in die Ableitung. Außerdem wird der Energiebedarf für das pneumatische Fördersystem reduziert, da geringere Luftmengen und/oder Luftgeschwindigkeiten der Förderluft bereitzustellen sind. Weiterhin wird der Installationsaufwand reduziert, da die Strömungsumkehrelemente im Gehäuse integriert sind und nicht mehr separat montiert bzw. abgedichtet werden brauchen.

- 3 -

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung näher beschrieben und anhand der Zeichnungen erläutert. Hierin zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt einer Dosierrotorwaage zur grundsätzlichen Erläuterung des Bauprinzips;

Fig. 2 eine Seitenansicht auf eine Dosierrotorwaage gemäß dem Stand der Technik; und

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung einer Hälfte der Dosierrotorwaage mit der erfindungsgemäßen Ausführung der Leitungsführung.

In Fig. 1 ist eine sog. Dosierrotorwaage im Querschnitt dargestellt. Diese besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse 2 mit einem darin zwischen Dichtplatten umlaufenden Dosierrotor 1, der eine Vielzahl von Fördertaschen 1a aufweist. Der Dosierrotor 1 wird von einem regelbaren Motor M angetrieben. Die Fördertaschen 1a sind in Form von konzentrischen Ringen im Dosierrotor 1 angeordnet. Radial innenliegend sind zudem Durchlässe (8; vgl. Fig. 3) vorgesehen, die beim Stand der Technik zur Erzeugung von Sperrluft dienen. An das Gehäuse 2 ist ein pneumatisches Fördersystem mit Zu- und Ableitung angeschlossen, um somit eine Entleerungsstation zu bilden. Des Weiteren ist über dem Gehäuse 2 eine Schüttgutaufgabestation 14 (vgl. Fig. 2) ausgebildet, wobei das Gehäuse 2 um eine Horizontalachse schwenkbar gelagert ist, um auf über eine davon beabstandete Aufhängung 7 auf eine Kraftmeßzelle 6 zu wirken (vgl. Fig. 2). Aufgrund der Verschwenkung um die in Fig. 2 dargestellte und durch Lager 13 gebildete Schwenkachse A-A (vgl. auch Fig. 3) ergibt sich somit die Erfassung der Momentanlast, die durch das geförderte Gut auf den Dosierrotor 1 als Meßstrecke ausgeübt wird. Zur Entkoppelung von Krafteinflüssen sind in der Zu- und Ableitung Kompensatoren vorgesehen, die zusammen mit dem Kompensator 11 an der Schüttgutaufgabestation auf der Schwenkachse A-A angeordnet sind.

- 4 -

In Fig. 3 ist die nunmehr vorgeschlagene, erfindungsgemäße Führung des pneumatischen Fördersystems 3 dargestellt. Hierbei sind beide Anschlüsse 4a, 5a der Zuleitung 4 bzw. der Ableitung 5 des pneumatischen Fördersystems 3 an die Unterseite des Gehäuses 2 angeschlossen. Die Zuleitung 4 führt dabei zu radial innenliegenden Durchlässen 8 im Dosierrotor 1, um direkt über diesem innerhalb des Gehäuses 2 in einem Umlenkbogen 2c wieder nach unten zu den Fördertaschen 1a geführt zu werden. Die Oberseite 2a des Gehäuses 2 ist dabei gegenüber der früheren Bauweise durch eine einfache Dichtplatte 2b verschlossen.

Durch diese Strömungsumlenkung bzw. -umkehr innerhalb des Gehäuses 2 wird die Austragung aus den Fördertaschen 1a wesentlich verbessert, da selbst bei geringen Luftgeschwindigkeiten Verwirbelungen entstehen, die den Austrag des Schüttgutes aus den Fördertaschen 1a erleichtern und insbesondere auch die Schwerkraft auf das in den Fördertaschen 1a befindliche Schüttgut wirkt. Somit kann der Austrag über die darunter befindlichen Sammeltrichter 9 und die Ableitung 5 zuverlässig erfolgen. Der Anschluß 5a ist dabei als Doppelstutzen ausgebildet und dient ebenso wie der Sammeltrichter 9 zur kontinuierlichen Überführung des Sektorquerschnittes der Fördertaschen 1a auf den Rohrquerschnitt der Ableitung 5.

Die Ableitung 5 und die Zuleitung 4 des pneumatischen Fördersystems 3 sind dabei bevorzugt seitlich über eine Klammer 10 am Traggerüst miteinander verbunden, so daß der Installationsaufwand reduziert wird. Entsprechendes gilt für die Befestigung der Kompensatoren 11 der Zuleitung 4 und der Ableitung 5 an einer gemeinsamen Konsole 12, so daß hier ebenfalls der Montageaufwand für die erforderlichen Kompensatoren 11 reduziert wird, da diese eine Installationseinheit bilden können. Somit wird der ggf. im langjährigen Einsatz erforderliche Wartungsaufwand reduziert, da die Kompensatoren 11 gut zugänglich angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen, gravimetrischen Dosieren und pneumatischen Fördern von Schüttgut, das mit einem druckdicht in einem Gehäuse (2) angeordneten, mit Fördertaschen (1a) versehenen Dosierrotor (1) über eine Meßstrecke geführt wird, wobei das Gehäuse (2) eine Schüttgut-Aufgabestation und eine Entleerungsstation mit Anschlüssen an Zu-/Ableitungen (4, 5) eines pneumatischen Fördersystems aufweist und mit einer Kraftmeßeinrichtung verbunden ist, über die die auf den Dosierrotor (1) durch das geförderte Gut ausgeübte Momentanlast festgestellt wird, sowie die Zuleitung und Ableitung des pneumatischen Fördersystems an die Unterseite des Gehäuses (2) angeschlossen sind,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Strömungsumlenkung von der Zuleitung (4) zur Ableitung (5) innerhalb des oberen Bereiches des Gehäuses (2) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitung (4) des pneumatischen Fördersystems (3) an radial innenliegende Durchlässe (8) im Dosierrotor (1) angeschlossen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchlässe (8) in Form von konzentrisch zueinander angeordneten Schächten ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß
das Gehäuse (2) an seiner Oberseite (2a) durch eine Dichtplatte (2b) verschlossen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß

- 6 -

die Strömungsumlenkung innerhalb des Gehäuses (2) an der Entleerungsstation in Form eines Umlenkbogens (2c) ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördertaschen (1a) des Dosierrotors (1) konzentrisch zueinander angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite des Gehäuses (2) ein Sammeltrichter (9) zur Überführung des Querschnittes der Fördertaschen (1a) auf den Rohrquerschnitt der Ableitung (5) ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß (5a) der Ableitung (5) als Doppelstutzen ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitung (4) und die Ableitung (5) seitlich des Gehäuses (2) mittels einer Klammer (10) miteinander verbunden sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß Kompensatoren (11) der Zuleitung (4) und der Ableitung (5) an einer gemeinsamen Konsole (12) seitlich des Gehäuses (2) befestigt sind.

1/2

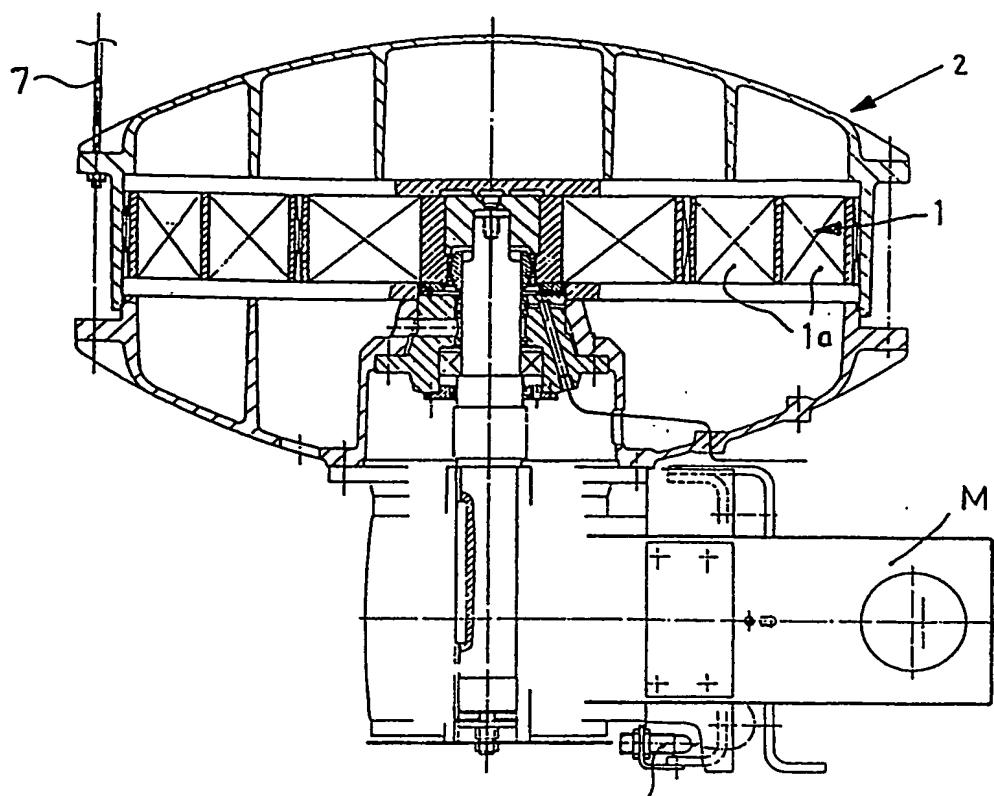


FIG.1

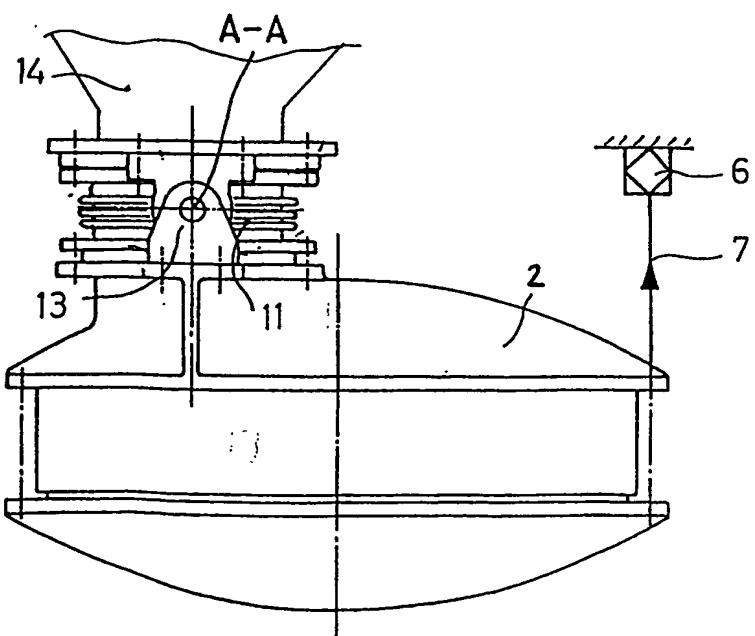
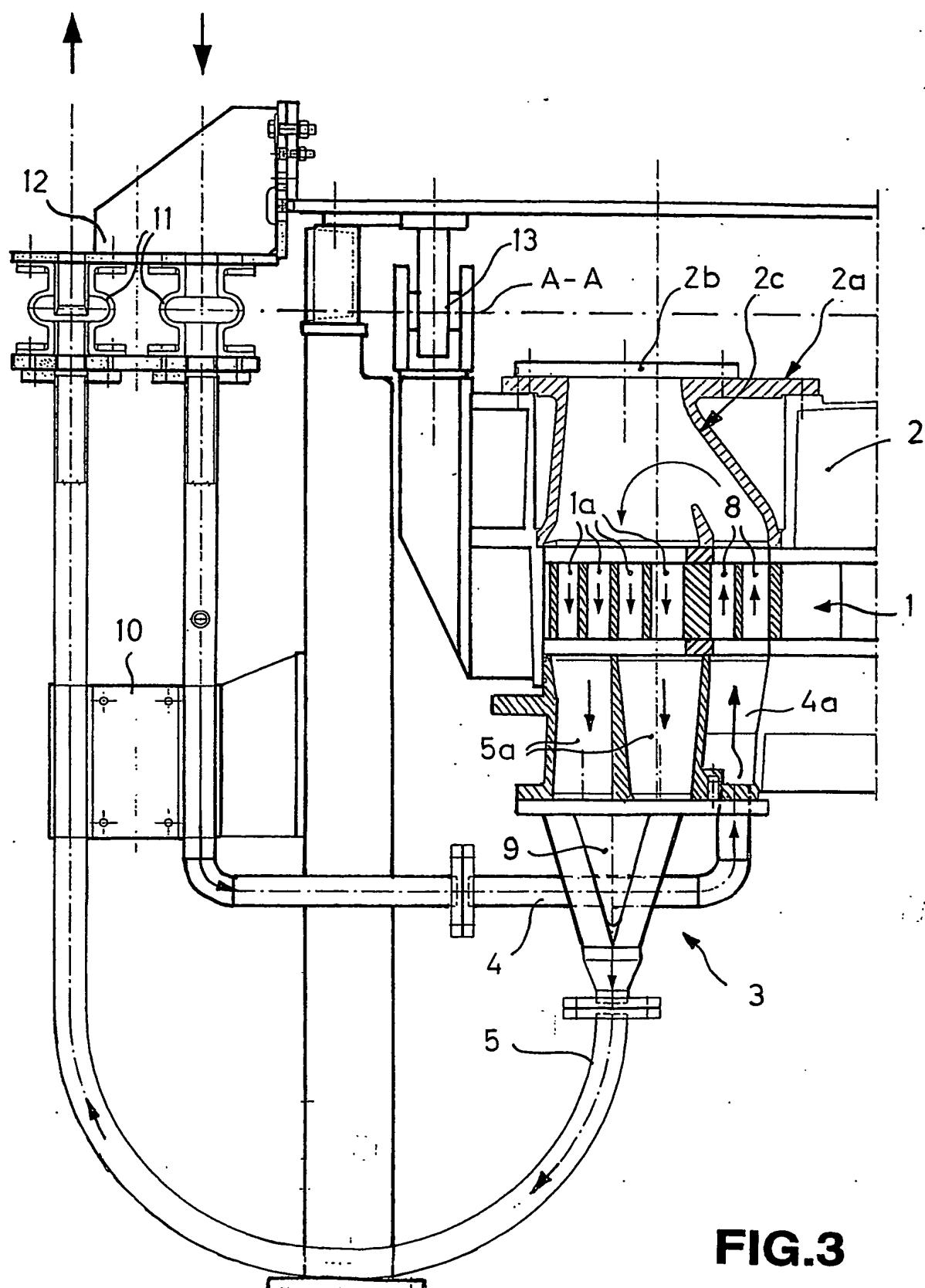


FIG.2

BEST AVAILABLE COPY

**FIG.3****BEST AVAILABLE COPY**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/00734

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 GO1G11/08 GO1G13/02 B65G53/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 GO1G B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 682 915 A (HAEFNER HANS W) 28 July 1987 (1987-07-28) cited in the application abstract; figure 1	1
A	US 5 255 830 A (HAEFNER HANS W) 26 October 1993 (1993-10-26) abstract	1
A	US 4 154 486 A (NISHIKAWA AKIRA) 15 May 1979 (1979-05-15) abstract	1
A	EP 0 588 297 A (PFISTER GMBH) 23 March 1994 (1994-03-23) abstract	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report
7 May 2003	15/05/2003

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ganci, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/00734

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4682915	A 28-07-1987	DE	3520551 A1	11-12-1986
		AT	41517 T	15-04-1989
		BR	8506297 A	16-12-1986
		CA	1267433 A1	03-04-1990
		DD	242088 A5	14-01-1987
		DE	3568868 D1	20-04-1989
		DK	539485 A	08-12-1986
		EP	0198956 A2	29-10-1986
		ES	8608675 A1	01-12-1986
		IN	165093 A1	19-08-1989
		IN	166219 A1	31-03-1990
		JP	1886123 C	22-11-1994
		JP	6010626 B	09-02-1994
		JP	61284613 A	15-12-1986
		ZA	8508551 A	25-06-1986
US 5255830	A 26-10-1993	DE	4026042 A1	20-02-1992
		DE	59105498 D1	22-06-1995
		DK	471234 T3	09-10-1995
		EP	0471234 A2	19-02-1992
US 4154486	A 15-05-1979	JP	1021499 C	25-11-1980
		JP	53059742 A	29-05-1978
		JP	55010743 B	18-03-1980
		AT	360736 B	26-01-1981
		AT	799377 A	15-06-1980
		AU	510729 B2	10-07-1980
		AU	2971477 A	24-05-1979
		BE	859994 A1	15-02-1978
		CA	1064432 A1	16-10-1979
		CH	616719 A5	15-04-1980
		DE	2748784 A1	11-05-1978
		DK	450877 A , B,	11-05-1978
		ES	463967 A1	16-07-1978
		FR	2370841 A1	09-06-1978
		GB	1586810 A	25-03-1981
		MX	148204 A	25-03-1983
		NL	7711441 A	12-05-1978
		SE	429669 B	19-09-1983
		SE	7711510 A	10-05-1978
EP 0588297	A 23-03-1994	DE	4231017 A1	17-03-1994
		DE	59306093 D1	15-05-1997
		EP	0588297 A1	23-03-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/00734

A. KLASSEIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 GO1G11/08 GO1G13/02 B65G53/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 GO1G B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 682 915 A (HAEFNER HANS W) 28. Juli 1987 (1987-07-28) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1
A	US 5 255 830 A (HAEFNER HANS W) 26. Oktober 1993 (1993-10-26) Zusammenfassung ---	1
A	US 4 154 486 A (NISHIKAWA AKIRA) 15. Mai 1979 (1979-05-15) Zusammenfassung ---	1
A	EP 0 588 297 A (PFISTER GMBH) 23. März 1994 (1994-03-23) Zusammenfassung -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Aussistung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kolidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

7. Mai 2003

15/05/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ganci, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/00734

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4682915	A	28-07-1987	DE	3520551 A1		11-12-1986
			AT	41517 T		15-04-1989
			BR	8506297 A		16-12-1986
			CA	1267433 A1		03-04-1990
			DD	242088 A5		14-01-1987
			DE	3568868 D1		20-04-1989
			DK	539485 A		08-12-1986
			EP	0198956 A2		29-10-1986
			ES	8608675 A1		01-12-1986
			IN	165093 A1		19-08-1989
			IN	166219 A1		31-03-1990
			JP	1886123 C		22-11-1994
			JP	6010626 B		09-02-1994
			JP	61284613 A		15-12-1986
			ZA	8508551 A		25-06-1986
US 5255830	A	26-10-1993	DE	4026042 A1		20-02-1992
			DE	59105498 D1		22-06-1995
			DK	471234 T3		09-10-1995
			EP	0471234 A2		19-02-1992
US 4154486	A	15-05-1979	JP	1021499 C		25-11-1980
			JP	53059742 A		29-05-1978
			JP	55010743 B		18-03-1980
			AT	360736 B		26-01-1981
			AT	799377 A		15-06-1980
			AU	510729 B2		10-07-1980
			AU	2971477 A		24-05-1979
			BE	859994 A1		15-02-1978
			CA	1064432 A1		16-10-1979
			CH	616719 A5		15-04-1980
			DE	2748784 A1		11-05-1978
			DK	450877 A , B ,		11-05-1978
			ES	463967 A1		16-07-1978
			FR	2370841 A1		09-06-1978
			GB	1586810 A		25-03-1981
			MX	148204 A		25-03-1983
			NL	7711441 A		12-05-1978
			SE	429669 B		19-09-1983
			SE	7711510 A		10-05-1978
EP 0588297	A	23-03-1994	DE	4231017 A1		17-03-1994
			DE	59306093 D1		15-05-1997
			EP	0588297 A1		23-03-1994

Best Available Copy